Dziennik Urzędowy

MINISTERSTWA KOLEI ŻELAZNYCH

WARSZAWA №11. d. 17 maja 1923 r.

37.

ROZPORZĄDZENIE

Ministra Kolei Żelaznych z dnia 10/III 1923 r. № V. 1939/22/23 w sprawie ustalenia norm obciążenia przy obliczaniu mostów kolejowych (wzamian 19-go Postanowienia 1919 r. Dziennik Urzędowy Ministerstwa Kolei Żelaznych z dnia 20 marca 1919 r. № 2, str. 29 i 30).

Normy obciążeń przy obliczaniu mostów kolejowych, ogłoszone w Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Kolei Żelaznych № 2, z dnia 20 marca 1919 r. zamienia się na następujące: (patrz załączony rysunek).

1. Norma A — pociąg ciężki normalny.
2. Norma B — pociąg lżejszy normalny.

Uwaga. Przy obliczaniu belek jezdni (podłużnic i poprzecznic), oraz dźwigarów małych mostów o rozpiętości do 5 metrów, należy przyjmować powiększone ciśnienia na jedną, dwie, trzy, lub cztery osie, jak wskazano w załączniku.

3. Norma C — identyczna z normą B, z tą tylko różnicą, że dla jezdni i dźwigarów małych mostów do 5 metrów rozpiętości, nie powiększa się nacisku poszczególnych osi parowozu.
4. Norma D — lekka.

Uwaga. Dla mostów drewnianych (prowizorycznych) stosuje się norma D.

W każdym poszczególnym wypadku projektowania nowego mostu kolejowego Ministerstwo Kolei Żelaznych wskaże: która z czterech norm ma być przyjętą przy obliczaniu mostu.

Dla kolei dojazdowych normalno i wąskotorowych należy do obliczenia mostów przyjmować obciążenia ruchome w zależności od taboru, który będzie w ruchu na danej linji.

Pociąg normalny, który należy przyjmować za podstawę obliczania mostów kolejowych, winien się składać z dwuch parowozów z tendrami oraz szeregu wozów ciężarowych ustawionych po jednej stronie parowozów. Parowozy ustawia się albo jeden za drugim, albo zwrócone do siebie kominami, zależnie od tego, który sposób ustawienia wywołuje większe natężenia. Przy obliczaniu belek ciągłych, łukowych i t. p. zespołów dozwolone jest, dla uzyskania najniekorzystniejszego działania obciążenia ruchomego, rozrywanie pociągu, lecz tylko na dwie części, przyczem tendra nie należy odłączać od parowozu.

Mosty dwutorowe oblicza się dla najniekorzystniejszego obciążenia obydwu torów.

Siłę hamowania przyjmuje się jako siłę poziomą, działającą w osi toru i równą $^1/_{10}$ obciążenia ruchomego.

Wpływ bocznych wahań i bocznych ciśnień taboru na stężenia poziome między podłużnicami należy uwzględniać jako siły poziome równe 0,05 ciśnienia osi parowozów. Punkty zaczepienia tych sił przyjmuje się na wysokości górnej krawędzi szyny.

Siła odśrodkowa.

Przy obliczaniu mostów na łukach należy uwzględniać wpływ siły odśrodkowej, wielkość której otrzymujemy z następującego wzoru:

$$C_{tonn} = \frac{P \cdot v^2 \left(\frac{1000}{60.60}\right)^2}{9{,}81\,\rho} = \frac{P \cdot v^2}{127\,\rho}$$

W tym wzorze „v” oznacza szybkość pociągu w km. na godzinę, „ρ” promień krzywizny w metrach, „P” ciśnienie na oś w tonnach. Punkt zaczepienia siły odśrodkowej przyjmuje się w środku ciężkości taboru, na wysokości 2,0 m. nad górną krawędzią szyny.

Wpływ siły wiatru.

Parcie wiatru należy przyjmować jako siłę poziomą jednostajnie rozłożoną o natężeniu 250 kg. na m² powierzchni bocznej mostu, jeżeli most jest nieobciążony, względnie 150 kg. na m² powierzchni bocznej pociągu i odpowiedniej powierzchni bocznej mostu, jeżeli most jest obciążony.

Jako powierzchnię boczną, wystawioną na działanie wiatru, przyjmujemy

A. Przy moście nieobciążonym przez pociąg:

1) o dźwigarach pełnościennych, — powierzchnię boczną jednego z dźwigarów, oraz wystającą część powierzchni bocznej jezdni, o ile jezdnia wystaje ponad dźwigar;

2) o dźwigarach kratowych, — boczną powierzchnię jednego z dźwigarów rzeczywiście na działanie wiatru wystawioną, boczną powierzchnię jezdni, o ile nie jest zakryta przez pas pierwszego dźwigara, oraz cześć drugiego dźwigara niezakrytą przez jezdnię, odpowiadającą poniżej podanemu stosunkowi wystawionej na działania wiatru powierzchni pierwszego dzwigaru do całkowitej powierzchni tegoż.

Jeżeli stosunek powierzchni dźwigaru pierwszego, wystawionej na działanie wiatru, do całkowitej jego powierzchni wynosi „a”, to z dźwigaru drugiego przyjąć należy do obliczenia powierzchnię równą iloczynowi z całej niezakrytej powierzchni jego i współczynnika „a (1 — a)”.

B. Przy moście obciążonym przez pociąg:

1) o dźwigarach pełnościennych, — boczną powierzchnię przedniego dźwigaru rzeczywiście na działanie wiatru narażoną i wystające nad nim boczne powierzchnie jezdni i pociągu;

2) o dźwigarach kratowych z jazdą górną, boczną powierzchnię przedniego dźwigaru, rzeczywiście na działanie wiatru narażoną, stosowną część bocznej powierzchni tylnego dźwigaru (według punktu A, 2), oraz boczne powierzchnie jezdni i pociągu;

3) o kratowych dźwigarach z jazdą dolną, całkowitą boczną powierzchnię pociągu, boczną powierzchnię jezdni i pierwszego dźwigaru, rzeczywiście na działanie wiatru narażoną, leżącą niżej powierzcnni pociągu; boczną powierzchnię pierwszego dźwigaru, rzeczywiście na działanie wiatru narażoną, leżącą wyżej pociągu i stosowną część (według punktu A, 2) powierzchni drugiego dźwigaru, wystającej nad pociągiem.

Jako powierzchnię boczną pociągu wystawioną na parcie wiatru należy przyjmować prostokąt pełny o wysokości 3,5 m., posuwający się po górnej krawędzi szyny.

Obciążenie chodników.

Przy obliczaniu części ustrojowych chodników, przeznaczonych tylko dla służby kolejowej, należy przyjmować obciążenie tłumem ludzi 450 kg /m^2; obciążenia tego nie uwzględnia się jednak przy obliczaniu innych części mostu.

Poręcze chodników (pochwyty i słupki) należy obliczać na siłę poziomą 50 kg/m. b. zaczepioną na wysokości pochwytu poręczy.

O ile chodniki mostów kolejowych mają służyć także dla ruchu publicznego należy przy obliczaniu przyjmować obciążenie tłumem ludzi 500 kg./m^2.

Poręcze takich chodników należy obliczać na siłę poziomą 100 kg./m. b. zaczepioną na wysokości pochwytu poręczy.

Stateczność przęseł mostowych.

Przy sprawdzaniu stateczności przęseł mostowych na wywrócenie albo przesunięcie wskutek działania sił wiatru, oraz innych sił poziomych, należy uwzględniać trzy rodzaje obciążenia:

1) most nieobciążony przy sile wiatru 250 kg./m^2 (najniekorzystniejszy wypadek na przesunięcie);

2) most obciążony pociągiem z próżnych wagonów ciężarowych, o wadze 1 tonny na metr bieżący (1 ton/m. b.) pociągu, przy sile wiatru 150 kg./m^2;

3) most obciążony pociągiem z wagonów ciężarowych niezupełnie naładowanych, o wadze licząc z ładunkiem 2,2 tonny na metr bieżący pociągu (2,2 t./m.), przy sile wiatru 250 kg./m^2 (najniekorzystniejszy wypadek na wywrócenie.

Jeśli współczynnik stateczności na wywrócenie względem zewnętrznej krawędzi słupa podporowego dźwigaru okaże się mniejszym niż 1,5 lub współczynnik stateczności na przesunięcie konstrukcji okaże się mniejszym niż 1,25, to należy albo zastosować odpowiednie zakotwienie dźwigaru, nieprzeszkadzające jednak wydłużaniu się tegoż przy zmianie temperatury, albo zapewnić stateczność konstrukcji w inny sposób.

Współczynniki tarcia w łożyskach metalowych poduszek podporowych przyjmuje się:

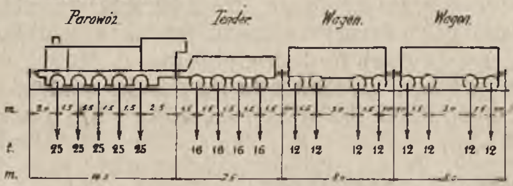
na tarcie przy ślizganiu 0,2;
na tarcie przy toczeniu się na wałkach 0,03.

Kierownik Ministerstwa:
(—) *Zagórny-Marynowski*

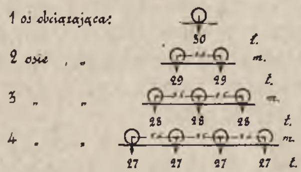
Załącznik do Rozporz. M. K. Ż.
№ V. 1939/22/23 z d. 10/III 1919 r.

NORMY OBCIĄŻEŃ MOSTÓW KOLEJOWYCH.

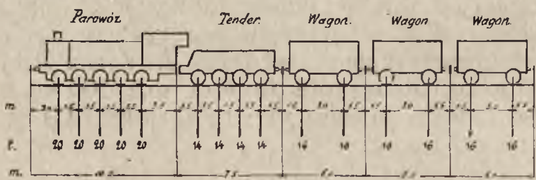
Norma A.



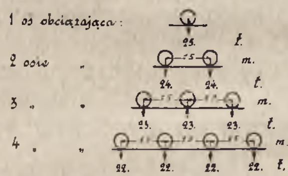
Obciążenia jezdni i dźwigarów małych mostów do 5 mtr. rozp.



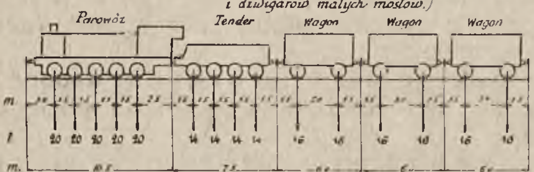
Norma B.



Obciążenia dla jezdni i dźwigarów małych mostów do 5 mtr. rozp.

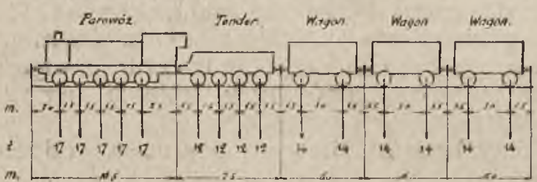


Norma C. (identyczna z normą B, za wyjątkiem obciążeń dla jezdni i dźwigarów małych mostów.)



Bez powiększania nacisku osi parowozu dla jezdni i dla małych mostów do 5 mtr. rozp.

Norma D.



Bez powiększania nacisku osi parowozu dla jezdni i dla małych mostów do 5 mtr. rozp.

38.

ROZPORZĄDZENIE

Ministra Kolei Żelaznych z dnia 10/III 1923 r. № V. 1940/22/23 w sprawie ustalenia norm dopuszczalnych natężeń dla żelaza zlewnego i innych materjałów przy obliczaniu mostów kolejowych, wzamian okólnika № 4 z 1919 r. M. K. Ż. (Dziennik Urzędowy Ministerstwa Kolei Żelaznych № 7 z dnia 1 września 1919 r.).

W związku z nowemi normami obciążeń *) ustala się przy obliczaniu mostów kolejowych następujące normy dopuszczalnych natężeń.

I. Dla żelaza zlewnego.

(o wytrzymałości na rozerwanie nie mniejszej niż 37 kg./mm², przy ciągliwości nie mniejszej niż 20%, przy granicy proporcjonalności nie niższej niż 20 kg./mm² i granicy płynności nie niższej niż 24 kg./mm²).

1. Zasadnicze dopuszczalne natężenie na wyciąganie i proste równomierne ściskanie (bez wyboczenia), oraz na zginanie, przy zwykłym statycznym sposobie obliczenia, należy oznaczać indywidualnie dla każdago pręta, albo elementu, według następujących wzorów, odpowiadających normalnym obciążeniom:

A. Dla ustrojów, w których jednakowa dla całego ustroju zmiana temperatury nie wywołuje natężeń:

a) od ciężaru własnego i obciążenia ruchomego:

$$\sigma_s = \frac{12,5}{1 + \mu\left(1 \mp \frac{\min S}{\max S}\right)} \text{ kg./mm}^2,$$

lecz nie wyżej niż 12 kg./mm²;

b) od ciężaru własnego, obciążenia ruchomego, wiatru, **) względnie hamowania i bocznych wahań:

$$\sigma_{s,w} = \frac{14,5}{1 + \mu\left(1 \mp \frac{\min S_w}{\max S_w}\right)} \text{ kg./mm}^2,$$

ale nie wyżej 14 kg./mm².

Uwaga. Wahania boczne uwzględnia się tylko przy obliczaniu poziomych tężników pomiędzy podłużnicami, przyczem można nie uwzględniać działania wahań na pasy podłużnic.

W tych wzorach:

1. min S i max S, oraz min S_w i max S_w — oznaczają absolutne (niezależne od znaków) najmniejsze i największe siły działające w danym pręcie wskutek ciężaru własnego dźwigara i wskutek obciążenia ruchomego, względnie wskutek wiatru, hamowania, i wahań bocznych; siły te otrzymuje się zwykle za pomocą stosownych linji wpływowych.

---

*) Rozporządzenie Ministra Kolei Żelaznych z dnia 10/III 1923 r. № V-1939/22/23.
**) Dla pasów dźwigarów.

2. μ — współczynnik dynamiczny, który określa się na zasadzie wzoru:

$$\mu = 0{,}625 \left(\frac{1}{1 + 0{,}02\,\lambda_{metr.}}\right),$$

gdzie λ (w metrach) długość obciążona dźwigara mostowego, odpowiadająca max S w danym pręcie według odpowiedniej linji wpływowej.

Wartości tego współczynnika μ podane są w następującej tablicy:

Tablica wartości współczynnika μ

Długość (w metr.) obciążona dźwigaru, odpowiadająca max S w danym pręcie λ_{met}	Współczynnik μ	Długość (w metr.) obciążona dźwigaru, odpowiadająca max S w danym pręcie λ_{met}	Współczynnik μ
0	0,625	70	0,260
1	0,612	80	0,240
5	0,570	90	0,225
10	0,520	100	0,210
20	0,450	120	0,180
30	0,390	150	0,160
40	0,350	160	0,148
50	0,310	200	0,125
60	0,284	250	0,100

Uwaga 1. Dla pośrednich wartości λ współczynnik μ oblicza się przez prostolinijną interpolację.

Uwaga 2. Przy obliczaniu poprzecznych belek i wieszarów przyjmuje się λ jako równe dwóm polom dźwigara.

Przy obliczaniu mostownic λ przyjmuje się równe zeru.

Uwaga 3. W wiatrownicach dla wszystkich prętów kraty (krzyżulców i poprzeczników) jednego przęsła przy obliczaniu należy przyjmować jednakowe $\lambda = {}^1/_2\,L$, gdzie L rozpiętość dźwigara.

Dla kraty wiązań poziomych między podłużnicami $\lambda = {}^1/_2\,l$, gdzie l — długość podłużnicy, czyli długość pola między sąsiednimi węzłami dźwigara.

Dla tychże prętów wiatrownic i wiązań między podłużnicami przyjmuje się min S = 0, czyli nie uwzględnia się zmienności znaków natężeń przy zmianie kierunku wiatru.

Przy obliczaniu przekrojów wiatrownic i wiązań przyjmuje się większy z dwóch przekrojów, a mianowicie: jednego, odpowiadającego największej sile wyciągającej (max S na wyciąganie) i ewentualnie drugiego, odpowiadającego największej sile ściskającej (max S na ściskanie), z uwzględnieniem wyboczenia.

3. W powyższych wzorach znak (—) należy stosować przy jednoznacznych wartościach min S; znak (+) przy różnoznacznych wartościach min S i max S.

4. Dla prętów naprzemian ściskanych i rozciąganych μ bierze się odpowiednio do stosownego λ, ale nie mniejsze niż 0,25. *)

*) Wobec tego zmieniony wzór Weyrauch'a, podany w rozporządzeniu M. K. Ż. z dnia 29/V 1922 r. № V-3227, nie podlega nadal zastosowaniu.

5. Dla blachownic (belek podłużnych i poprzecznych), oraz dla głównych dźwigarów mostów blaszanych:

$$\sigma_s = \frac{12{,}5}{1 + \mu \left(1 \mp \frac{\min M}{\max M}\right)} \text{ kg./mm}^2,$$

gdzie M — moment zginający w danym przekroju belki.

6. Dopuszczalne natężenie tnące w ściankach blachownic oblicza się podług wzoru:

$$\tau_s = \frac{0{,}75 \times 12{,}5}{1 + \mu \left(1 \mp \frac{\min V}{\max V}\right)} \text{ kg./mm}^2,$$

gdzie V — siła poprzeczna w danym przekroju belki.

Uwaga. Przytoczone wyżej w punktach (3) i (4) wskazówki, tyczące się wartości min S i max S, stosują się jednakowo do wartości min M i max M, względnie do wartości min V i max V.

B. Dla ustrojów, w których jednakowa dla całego ustroju zmiana temperatury wywołuje natężenia, należy przy obliczaniu dopuszczalnych natężeń stosować wzory:

a) od ciężaru własnego i obciążenia ruchomego:

$$\sigma_s = \frac{13 - \sigma_t}{1 + \mu \left(1 \mp \frac{\min S}{\max S}\right)} \text{ kg./mm}^2, \text{ i}$$

b) od ciężaru własnego, obciążenia ruchomego, wiatru, *) względnie hamowania i wahań bocznych:

$$\sigma_{s,w} = \frac{15 - \sigma_t}{1 + \mu \left(1 \mp \frac{\min S_w}{\max S_w}\right)} \text{ kg./mm}^2,$$

gdzie σ_t — oznacza natężenie w danym pręcie wskutek zmiany temperatury.

Uwaga. Natężenia od jednakowej dla całego ustroju zmiany temperatury oblicza się na zasadzie różnicy temperatury montowania i najniższej temperatury (— 25° C), lub najwyższej (+ 45° C).

Współczynnik linjowego rozszerzenia żelaza zlewnego przyjmuje się 0,0000125.

C. Te same wzory (punkt B) mogą być zastosowane do obliczania dopuszczalnych natężeń i przy uwzględnieniu niejednakowej zmiany temperatury, **) (np. temperatury zaciągu i górnego pasa w belkowych mostach łukowej formy z zaciągiem), lecz różnica temperatury w tych razach bierze się tylko ± 15° C.

Uwaga do punktów B i C. Wskazówki co do wartości λ i współczynnika μ i co do znaku (—), albo (+) w przytoczonych wzorach, dane w punkcie (A), stosują się i do punktów B i C.

---

*) W pasach dźwigarów.

**) O ile jednakowa zmiana temperatury nie wywołuje w danym ustroju natężeń.

D. Zasadnicze dopuszczalne natężenia obliczone według wzorów punktu (A) stosuje się i do jezdni, w której szyny leżą na poprzecznych mostownicach, przyczem w razie użycia mostownic żelaznych, należy stosować między szynami i mostownicami elastyczne podkładki (np. z prasowanego filcu, lub z kauczuku). W razie jeżeli szyny leżą wprost na podłużnicach, to zasadnicze dopuszczalne natężenia dla jezdni, obliczone według wzorów punktu (A), powinny być zmniejszone o 0,5 kg./mm^2.

W razie jeżeli na moście jest ułożony żwirowy tor, to zasadnicze dopuszczalne natężenia dla jezdni, obliczone według wzorów punktu (A), mogą być powiększone o 0,5 kg./mm^2.

E. Jako natężenie dopuszczalne tnące w nitach przyjmuje się:

$$\tau_n = 0{,}8\ \sigma_s\,,$$

t. j. 80% dopuszczalnych natężeń zasadniczych w częściach przymocowanych.

Jako natężenie dopuszczalne na zgniecenie ścianki w otworach nitowych przyjmuje się:

$$\sigma_z = 2\ \sigma_s\,,$$

ale nie wyżej 22 kg./mm^2.

Przy złączeniu śrubami jako dopuszczalne natężenie na zgniecenie ścianki pzzyjmuje się:

$$\sigma'_z = 1{,}6\ \sigma_s\,,$$

ale nie wyżej 18 kg./mm^2.

F. Natężenia we wszystkich częściach określa się dla przekrojów netto, t. j. za potrąceniem osłabienia nitami.

G. Dopuszczalne natężenia w prętach i w częściach, pracujących na wyboczenie, należy obliczać stosownie do rozporządzenia Ministerstwa Kolei Żelaznych z dnia 29 maja 1922 r. № V-3227.

Dopuszczalne natężenia na wyboczenie otrzymuje się zatem:

$$\sigma_{wyb} = \varphi' \sigma_s$$

$$\text{lub}\quad \sigma_{wyb} = \varphi \sigma_s\,,$$

gdzie (φ'), lub (φ) są to współczynniki zmniejszające, zależne od stosunku (l/r) dla danego pręta, t. j. od stosunku długości wolnej pręta do najmniejszego promienia bezwładności poprzecznego przekroju pręta.

Przy określeniu długości wolnej prętów na wyboczenie należy stosować się do podanych niżej wskazówek.

Długość wolną (l) pręta w stosunku do długości teoretycznej (L), (liczonej między sąsiedniemi punktami węzłowemi pasów), należy przyjmować:

1. Przy wyboczeniu w płaszczyźnie kraty.

Dla krzyżulców i słupów nitowanych do blach węzłowych $l = 0{,}8\,L$.

Dla prętów sztywnych skrzyżowanych i znitowanych w połowie długości $l = 0{,}5\,L$.

Dla części pasów $l = L$.

Przy wyboczeniu prostopadle do płaszczyzny kraty.

Dla prętów sztywnych skrzyżowanych w połowie długości ich $l = 0{,}75\,L$.

Dla pręta sztywnego skrzyżowanego w połowie długości z prętem gibkim $l = 0{,}9\,L$.

Dla części pasów stężonych w każdym węźle dźwigara i dla prętów pojedyńczych (nieskrzyżowanych) l = L.

D l a części pasów niestężonych w dwóch kierunkach (np. w dolnym pasie łukowym w mostach łukowej formy z zaciągiem, lub w mostach odkrytych) wolną długość należy określać za pomocą specjalnych obliczeń ze wzorów profesora Jasińskiego, Engessera, lub innych, jeśli chodzi o ścisłość i możliwie większą oszczędność w materjale, lub też wyznaczać według załączonych rysunków (rys. № 1 i rys. № 2) i tablicy (w której podane są wolne długości dla rozmaitych wypadków z pewnym zapasem).

Wysokość konsoli η_x	$\frac{H}{h} \leqq 2$	$\frac{H}{h} \leqq 2{,}5$	$\frac{H}{h} \leqq 5$	$\frac{H}{h} \leqq 10$
$\eta_x > \frac{H-h}{2}$	l = 1,5 L	l = 1,5 L	l = 1,65 L	l = 2,25 L
$\frac{H-h}{2} > \eta_x > \frac{1}{5}(H-h)$	l = 1,5 L	l = 1,65 L	l = 1,75 L	l = 2,75 L
$\eta_x \leqq \frac{1}{5}(H-h)$	l = 1,65 L	l = 1,75 L	l = 2 L	l = 3 L

Dla wartości pośrednich należy interpolować według linji prostej.

U w a g a. W odkrytych mostach zaleca się stosować przekroje pasów skrzynkowe i wysokie poprzecznice.

Pręty ściskane o przekroju złożonym z kilku części powinny być na długości swej związane łącznikami w ten sposób, aby pewność przeciw wyboczeniu w każdej części z osobna między łącznikami była conajmniej równa pewności na wyboczeniu całego pręta na całkowitej długości

W każdym razie należy sprawdzić wartość współczynnika bezpieczeństwa na wyboczenie (m), a mianowicie współczynnik ten powinien być:

$$\text{przy} \quad (l/r) < 66, \; m' = \frac{K'_w}{\sigma_{rz}} \geqq 2{,}65;$$

$$\text{przy} \quad (l/r) > 110, \; m = \frac{K_w}{\sigma_{rz}} \geqq 4;$$

dla (l/r) w granicach od 66 do 110 według prostolinijnej interpolacji między 2,65 i 4.

Względnie przy działaniu w i a t r u:

$$\text{przy} \quad (l/r) < 66, \; m' = \frac{K'_w}{\sigma'_{rz}} \geqq 2{,}3;$$

$$\text{przy} \quad (l/r) > 110, \; m = \frac{K_w}{\sigma'_{rz}} \geqslant 3{,}5;$$

dla (l/r) w granicach od 66 do 110 według prostolinijnej interpolacji między 2,3 i 3,5. *)

W tych wzorach K_w lub K'_w — przedstawia krytyczną wytrzymałość na wyboczenie przy danej wysmukłości pręta (l/r), obliczoną według wzorów podanych w Rozporządzeniu Ministerstwa Kolei Żelaznych z dnia 29/V 1922 r. № V-3227, przyczem do obliczenia przyjmuje się K'_w co najwyżej równe 24 kg./mm². Jeżeliby po sprawdzeniu (m) wypadło mniejsze od cyfr wskazanych wyżej, to należy o tyle zmniejszyć zasadnicze dopuszczalne natężenie (σ_s) lub ($\sigma_{s,w}$), względnie zmienić stosunek (l/r), żeby bezwarunkowo w obu wypadkach były osiągnięte wymagane współczynniki bezpieczeństwa na wyboczenie.**)

Uwaga. W wypadkach wyraźnie mimośrodkowego działania siły na pręty ściskane, oraz w wypadkach dodatkowego poprzecznego gięcia prętów, należy, oprócz wyboczenia, uwzględnić te okoliczności przy obliczaniu.

II. Dla żeliwa i stali w łożyskach podporowych.

Gatunek materjału żelaznego	Dopuszczalne natężenia w kg./mm²			
	bez uwzględnienia dodatkowych sił wiatru, hamowania pociągu i tarcia		z uwzględnieniem dodatkowych sił wiatru, hamowania pociągu i tarcia	
	na zginanie	na ściskanie	na zginanie	na ściskanie
Żeliwo (żelazo lane)	wyciąganie 3,0 ściskanie 7,5	8,5	wyciąganie 3,3 ściskanie 8,5	9,5
Stal lana	wyciąganie, ściskanie } 11	14	wyciąganie, ściskanie } 12	15
Stal kuta	wyciąganie, ściskanie } 13	16	wyciąganie, ściskanie } 14	17

Części łożysk podporowych, które w stanie nieobciążonym dotykają się wzajemnie tylko wzdłuż jednej linji, lub w jednym punkcie, a mianowicie poduszki styczne, posuwiste, łożyska kuliste, oraz łożyska wałkowe, należy obliczać według metody Hertz'a.

III. Dla drzewa w mostownicach.

Dla drzewa miękkiego (sosna, jodła) na wyciąganie i ściskanie wzdłuż włókien przy zginaniu do 90 kg./cm², na ściskanie prostopadłe do włókien do 15 kg./cm².

Dla drzewa twardego (dąb) odpowiednie cyfry przyjmuje się — 110 kg./cm² i 30 kg./cm².

---

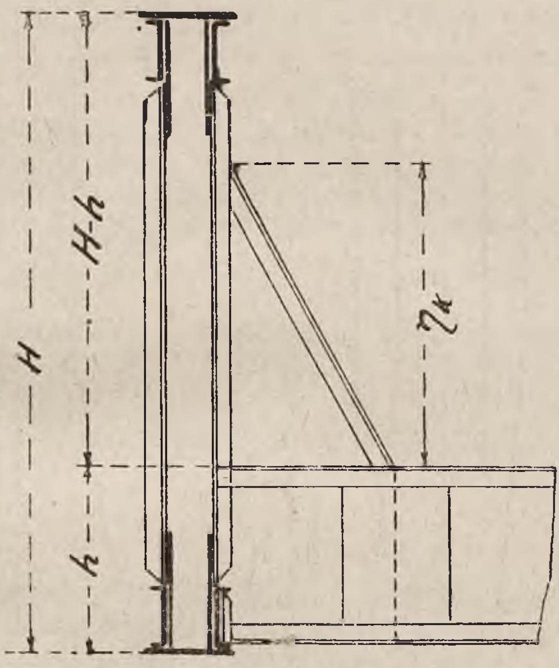
*) σ_{rz} i σ'_{rz} — przedstawiają rzeczywiste natężenia w danym pręcie na ściskanie.

**) Zobacz załączone graficzne przedstawienie rys. № 3.

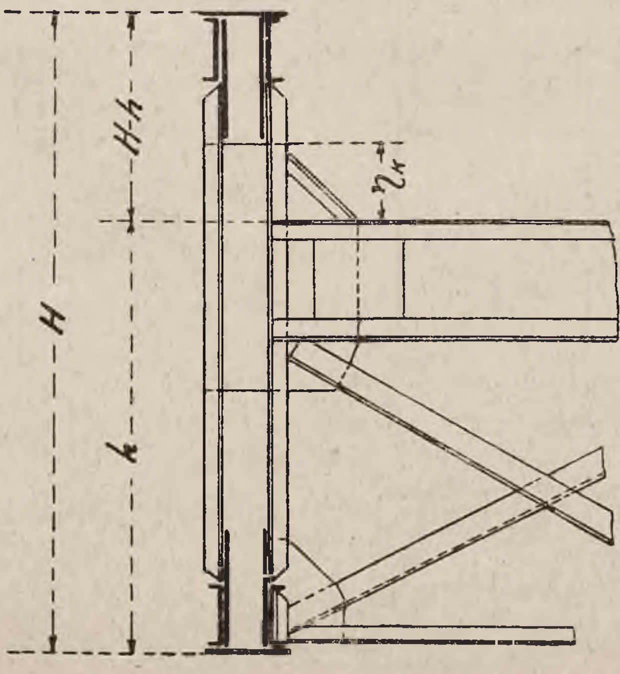
IV. Dla możliwego zmniejszenia wagi własnej mostów poleca się, o ile możności, powiększać stosunek wysokości dźwigarów głównych i belek jezdni do ich rozpiętości do $^1/_5$.

Kierownik Ministerstwa:
(—) *Zagórny-Marynowski*

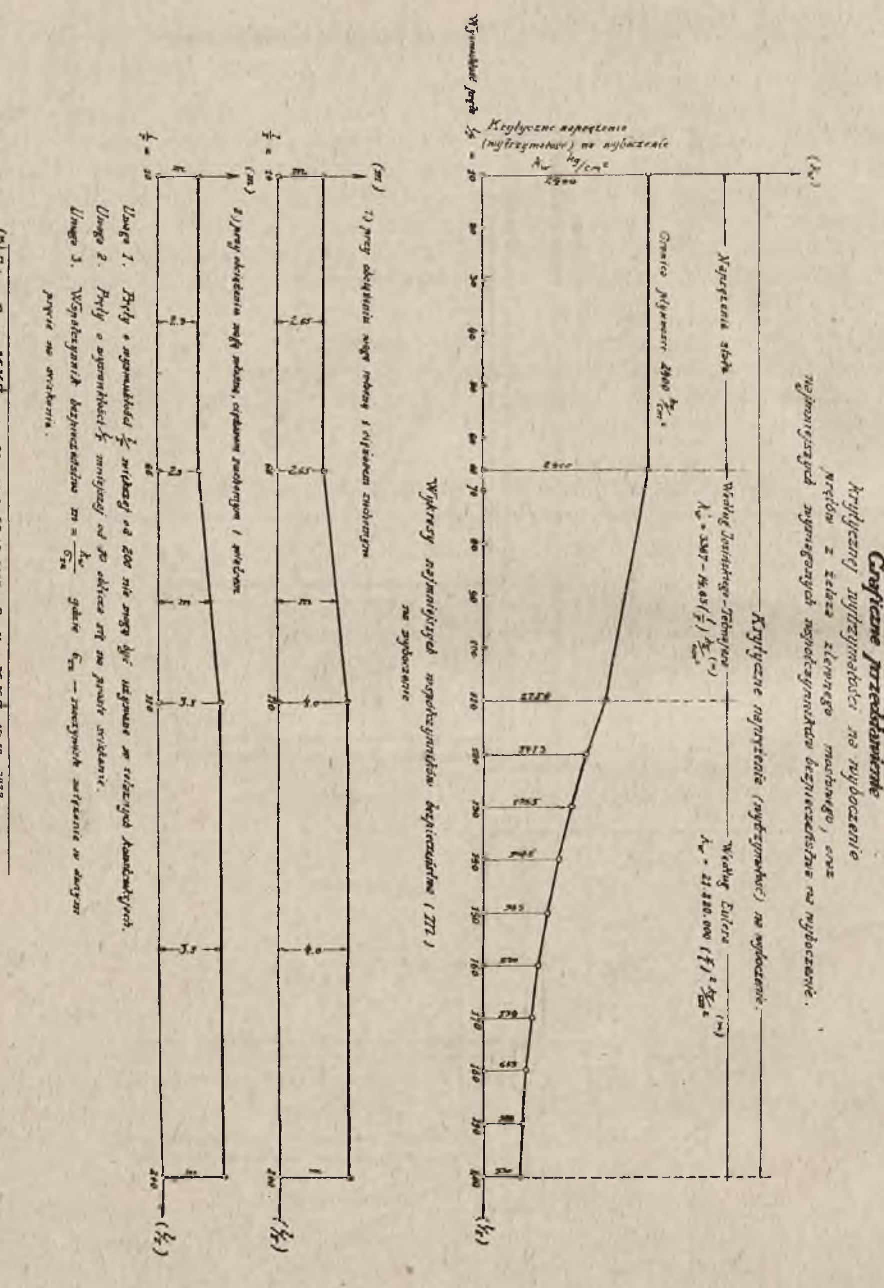
Rys. № 1.



Rys № 2.



Rys. № 3.


Graficzne przedstawienie
krytycznej wytrzymałości na wyboczenie
prętów z żelaza zlewnego mostowego, oraz
najmniejszych wymaganych współczynników bezpieczeństwa na wyboczenie.
Krytyczne naprężenie (wytrzymałość) na wyboczenie.
Naprężenia stałe
Według Jasińskiego-Tetmajera
Według Eulera
Granica płynności 2400 kg/cm²
Wykresy najmniejszych współczynników bezpieczeństwa (m) na wyboczenie
1) przy obciążeniu wagą własną i ciężarem ruchomym
2) przy obciążeniu wagą własną, ciężarem ruchomym i wiatrem
Uwaga 1. Pręty o wysmukłości l/r większej od 200 nie mogą być używane w żelaznych konstrukcjach.
Uwaga 2. Pręty o wysmukłości l/r mniejszej od 70 oblicza się na proste ściskanie.
Uwaga 3. Współczynnik bezpieczeństwa m = kw/σrz gdzie σrz — rzeczywiste natężenie w danym pręcie na ściskanie.

ZAWIADOMIENIA

Przeniesienia na emeryturę.

Inż. Hescheles Zygmunt, radca k. p. i kierownik działu w Wydziale Drogowym Dyrekcji Kolei Państwowych we Lwowie, z dniem 1 maja 1923 r.
L. I. 3636/3/23.

Zakaz przyjęcia.

Zabrania się przyjmować do służby:

1) Łaszkiewicza Józefa, b. kontraktowego pracownika Okr. Dyrekcji Robót Publicznych Województwa Warszawskiego.

2) Homziuka Piotra, b. praktykanta XII st. służb. Poleskiego Urzędu Wojewódzkiego.

3) Bieleckiego Józefa, b. urzędnika kontraktowego Urzędu Miar w Warszawie.

4) Wagnera Ludwika, b. urzędnika kontraktowego Miejscowego Urzędu Miar we Lwowie.

5) Szpaka Zygmunta, b. urzędnika prowizorycznego X st. służb. Miejscowego Urzędu Miar w Łodzi.

W razie, gdyby wymienieni zostali przyjęci, należy ich niezwłocznie zwolnić.
Pr. 1325/23.

KONKURSY

na posadę kierownika (naczelnika) działu budynków (nadzorca) w Wydziale Drogowym Dyrekcji Kolei Państwowych we Lwowie.

Warunki dla ubiegających się: ukończone studja politechniczne (dział budowy), 4 lub 5 stopień płacy i dłuższa praktyka w zakresie architektury kolejowej.

Termin składania podań do 30 maja 1923 r.
L. Dz. I. 3636/3/23.

Tłoczono w Drukarni Państwowej. 20944